

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-211937

(43)Date of publication of application : 11.08.1995

(51)Int.Cl.

H01L 33/00

(21)Application number : 06-002356

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 14.01.1994

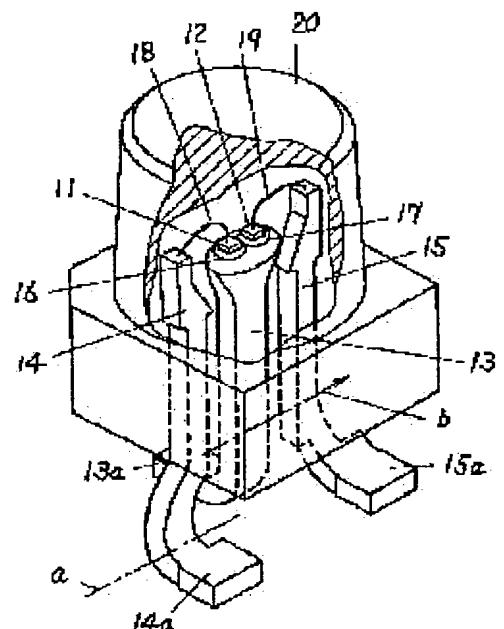
(72)Inventor : HATANAKA SATOSHI
IKEDA TADA AKI

(54) LIGHT EMITTING DIODE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a light emitting diode which can be stably mounted on a printed board without causing unevenness in height, etc.

CONSTITUTION: At least three lead wires 13, 14, and 15 are arranged in in-line states, with their one end sections being in a resin mold 20 in which LED chips 11 and 12 are buried, and the wires 13, 14, and 15 protruded from the mold 20 are alternately bent in opposite directions perpendicular to the in-line arranging direction (b) at prescribed length points (a).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3331720

[Date of registration] 26.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平7-211937

(43)公開日 平成7年(1995)8月11日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 1 L 33/00識別記号 序内整理番号
N

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全3頁)

(21)出願番号 特願平6-2356
 (22)出願日 平成6年(1994)1月14日

(71)出願人 000005843
 松下電子工業株式会社
 大阪府高槻市幸町1番1号
 (72)発明者 畠中 聰
 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業
 株式会社内
 (72)発明者 池田 忠昭
 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業
 株式会社内
 (74)代理人 弁理士 栗野 重孝

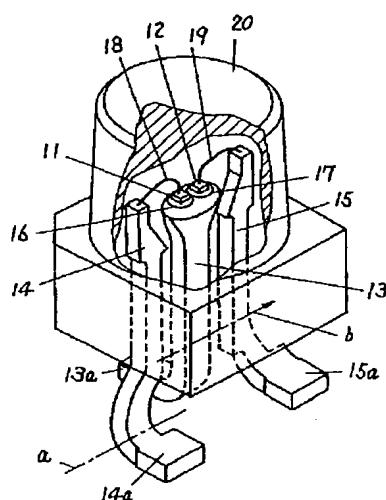
(54)【発明の名称】 発光ダイオード

(57)【要約】

【目的】 プリント基板に対する表面実装が、高さ等に不揃いを生じることなく座りよく達成できる発光ダイオードの提供。

【構成】 LEDチップ11, 12を埋設した樹脂モールド20内に一端部を置く少なくとも3本のリード線13, 14, 15がインライン配列されており、樹脂モールド20から一方に向かって突出したリード線13, 14, 15が所定長の位置aにおいて、インライン配列の方向bに対しほぼ直角に、かつ、交互に方向を相反させて折り曲げられている。

11, 12 LEDチップ
 13, 14, 15 リード線
 20 樹脂モールド



【特許請求の範囲】

【請求項1】 LEDチップを埋設した樹脂モールド内に一端部を置く少なくとも3本のインライン配列されたリード線が、樹脂モールドから一方向に突出した所定長の位置において、インライン配列の方向に対しほば直角に、かつ、交互に方向を相反させて折り曲げられていることを特徴とする発光ダイオード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プリント基板に対して効率よく、しかも、不揃いを生じることなく座りよく表面実装できる発光ダイオードに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図2に示す従来の発光ダイオードは2チップ形式のもので、発光色の相異なる第1および第2の発光ダイオードチップ(LEDチップ)1, 2がセンターのリード線3の一端面上に搭載されている。センターのリード線3は両サイドのリード線4, 5とともにインライン配列されており、両LEDチップ1, 2の各カソードは銀層6, 7を介してセンターのリード線3に接続され、各アノードは金線8, 9を介して両サイドのリード線4, 5にそれぞれ接続されている。そして、3本のリード線3, 4, 5の各一端部および両LEDチップ1, 2が透光性のエポキシ樹脂からなる樹脂モールド10に埋設されている。

【0003】 3本のリード線3, 4, 5は当初、リードフレームを形成していたので一体のものであった。このリードフレームのタイバー部分が切除されて個々のリード線3, 4, 5に分離されたので、タイバー部分の痕跡が各リード線3, 4, 5の中腹部に突起3a, 4a, 5aとして残っている。

【0004】 このような構成の発光ダイオードをプリント基板上に実装するには、3本のリード線3, 4, 5をプリント基板の3個の小穴に挿通し、半田付けをすることになるが、前記挿通にさいして突起3a, 4a, 5aをストップバーに利用すると、発光ダイオードをプリント基板上に高さを揃えて実装することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、プリント基板に多数の小穴を設けたり、この小穴に発光ダイオードのリード線を挿通する作業は少なからぬ時間と労力を要する。また、タイバー部分の切除によって副次的に生じた突起3a, 4a, 5aは不確実なものであるから、常にストップバーの役割を果たすとは限らず、発光ダイオードに高さの不揃いを生じたり、傾きを生じたりしやすいという課題があった。

【0006】 したがって本発明の目的は、プリント基板に対して効率よく、しかも、高さ等に不揃いを生じることなく座りよく実装できる発光ダイオードを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によると上述した目的を達成するために、LEDチップを埋設した樹脂モールド内に一端部を置く少なくとも3本のインライン配列されたリード線が、樹脂モールドから一方向に突出した所定長の位置において、インライン配列の方向に対しほば直角に、かつ、交互に方向を相反させて折り曲げられていることを特徴とする発光ダイオードが提供される。

【0008】

【作用】 本発明においては、樹脂モールドから一方向に突出した少なくとも3本のリード線が、所定長の位置において、インライン配列の方向に対しほば直角に、かつ、交互に方向を相反させて折り曲げられるので、軸方向に対して直角な全方向において座りがよく、しかも、プリント基板上に載せてリフロー半田付けを施すだけで高さ等に不揃いを生じることなく、効率よく表面実装することができる。

【0009】

【実施例】 つぎに本発明の一実施例を、図面を参照しつつ説明する。

【0010】 図1に示す発光ダイオードは2チップ形式のもので、発光色の相異なる第1および第2のLEDチップ11, 12がセンターのリード線13の一端面上に搭載されている。センターのリード線13は両サイドのリード線14, 15とともにインライン配列されており、両LEDチップ11, 12の各カソードは銀層16, 17によってセンターのリード線13に接続され、各アノードは金線18, 19によって両サイドのリード線14, 15にそれぞれ接続されている。そして、3本のリード線13, 14, 15の各一端部および両LEDチップ11, 12が透光性のエポキシ樹脂からなる樹脂モールド20に埋設されている。

【0011】 樹脂モールド20内に一端部を置く3本のリード線13, 14, 15は、樹脂モールド20から一方向に突出した所定長の位置aにおいて、インライン配列の方向bに対しほば直角に、かつ、交互に方向を相反させて折り曲げられている。つまり、両サイドのリード線14, 15が方向bに対して右側に、そして、センターのリード線13が方向bに対して左側にそれぞれほば直角に折り曲げられている。なお、図示例における位置aは、タイバー痕跡部分の各上縁付近に選ばれており、タイバー痕跡部分の下縁付近以下は切り落とされている。つまり、折り曲げ部分13a, 14a, 15aはタイバー痕跡部分とほぼ対応している。

【0012】 このように、インライン配列された3本のリード線13, 14, 15が、隣り合うもの同士で互いに反対方向に折り曲げられると、発光ダイオードはその軸方向に直角な全方向において座りが良くなる。また、プリント基板に表面実装したときの発光ダイオードの

プリント基板に対する接触面積が拡大する。逆にいと、3本のリード線13, 14, 15の各折り曲げ部分13a, 14a, 15aの長さ(水平張り出し長)をより一層短小にしても、プリント基板との間に必要な接触面積を確保することができる。

【0013】このように、3本のリード線に対して單に折り曲げ加工を施すだけで、プリント基板上に座りよく表面実装できる発光ダイオードが得られ、しかも、その折り曲げ部分13a, 14a, 15aの水平張り出し長はわずかでよいので、多数の発光ダイオードを高密度で配列するパネルディスプレイ等にも対応できる。そのうえ、折り曲げ加工後の発光ダイオードは、エンボステープを用いたテーピング包装ができるのみならず、発光面はフラットに形成できるので、既存の実装機を適用して吸着による搬送も可能である。また、樹脂モールド20が透光性を有していることから実装機の画像認識が困難であっても、樹脂モールド20の下部における外形状を図示のように角形に形成しておくことによって形状認識ができるので、既存の実装機を適用できる。

【0014】上述した実施例における3本のリード線13, 14, 15は、2個のLEDチップ11, 12に対するものであったが、1個のLEDに対する2本と、補

強用の1本との組合せであってもよい。また、リード線は3本に限定されず、3本以上であればよい。LEDは1個であっても複数個であってもよい。

【0015】

【発明の効果】以上のように本発明によると、表面実装に適した座りのよい発光ダイオードを単にリード線の折り曲げ加工によって低コストで得ることができ、高さに不揃いを生じたり傾きを生じたりすることなく、発光ダイオードをプリント基板にリフロー半田付けによって効率よく表面実装することができる。また、実装用のプリント基板に薄手のものを使用できるほか、発光ダイオードをプリント基板に高い密度で実装できるので、プリント基板の必要枚数の削減や、セットの小型化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の発光ダイオードの一部破断斜視図

【図2】従来の発光ダイオードの一部破断斜視図

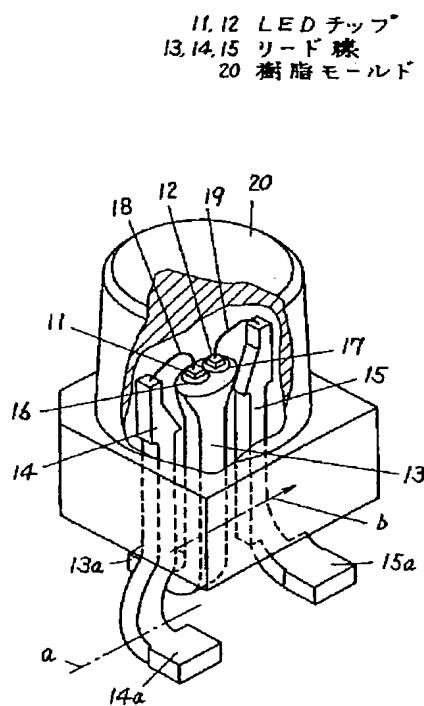
【符号の説明】

11, 12 LEDチップ

13, 14, 15 リード線

20 樹脂モールド

【図1】



【図2】

